

DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.4292>

# Una aproximación bioética a la mejora cognitiva en individuos sanos: “más no es mejor”

Jonathan Piedra Alegría

**Fecha de recepción:** 17 de febrero de 2019 **Fecha de evaluación:** 21 de abril de 2019

**Fecha de aceptación:** 15 de junio de 2019

**Resumen:** La discusión sobre el *human enhancement* es uno de los temas que ha tomado más relevancia dentro de los debates bioéticos actuales. En este artículo realizaremos un abordaje sobre este concepto, específicamente en relación al tema de la mejora cognitiva. Con la idea de crear un marco ético reflexivo, abordaremos el tema desde varias vertientes. En primer lugar, cómo se entiende la mejora cognitiva, a partir de dos aspectos distintos: la finalidad de la mejora y la acción mejoradora en sí misma. Posteriormente, se enfocarán los alcances de la mejora cognitiva desde la óptica de las investigaciones científicas sobre el tema. En la segunda parte del texto, analizaremos (a partir del meta-análisis de una selección de investigaciones científico-empíricas) el tema de si realmente se presenta una mejora y, de ser así, de qué clase de mejora se trata. Para finalizar, realizaremos una reflexión en torno a los problemas morales que presenta la mejora cognitiva, para concluir brevemente que este tipo de mejora solo se presenta en un sentido muy limitado, al tiempo que se encuentra justificada por un marco reduccionista de la cognición y, por lo tanto, del ser humano mismo.

**Palabras clave:** mejora humana; mejora cognitiva; fármacos; terapias; ética del perfeccionamiento

**Cómo citar:** Piedra Alegría J. Una aproximación bioética a la mejora cognitiva en individuos sanos: “más no es mejor”. Rev. latinoam. bioet [Internet]. 2 de marzo de 2020 [citado 1 de abril de 2020];19(37-2). Disponible en: <https://revistas.unimilitar.edu.co/index.php/rlbi/article/view/4292>  
DOI: <https://doi.org/10.18359/rlbi.4292>

---

\* Artículo de reflexión.

a Magister en Derechos Humanos, Profesor Universidad Nacional de Costa Rica. Correo electrónico: [jonathan.piedra.alegria@una.cr](mailto:jonathan.piedra.alegria@una.cr), ORCID: <https://orcid.org/0000-0003-4532-4415>, San José, Costa Rica.

## ***A Bioethical Approach to Cognitive Enhancement in Healthy Individuals: "The More is not the Better"***

**Abstract:** The discussion on human enhancement is one of the topics that has gained more relevance in the current bioethical debates. In this article we will approach this concept, specifically in relation to the cognitive enhancement. In order to create a reflexive ethical framework, we will approach the subject from different points of view. Firstly, how cognitive improvement is understood based on two different aspects: the enhancement purpose and the enhancing activity itself. Subsequently, the scope of cognitive enhancement will be approached from the perspective of scientific research on the subject. On the second part of this paper we will analyze (based on the metanalysis of a selection of technical-empirical research papers) whether there is an actual enhancement and, if there is, what kind of enhancement is it. Finally, we will carry out a reflection around the moral problems represented by cognitive enhancement, to briefly conclude that this kind of enhancement occurs in a very limited manner while being justified from a reductionist framework of cognition and therefore of the human being.

**Keywords:** human enhancement; cognitive enhancement; drugs; therapies; perfectionism ethics

## ***Uma aproximação bioética para a melhoria cognitiva em indivíduos saudáveis: "mais não é melhor"***

**Resumo:** A discussão sobre o *human enhancement* é um dos tópicos que ganhou maior relevância nos atuais debates bioéticos. Neste artigo, abordaremos esse conceito, especificamente em relação à questão da melhoria cognitiva. Com a ideia de criar um marco ético reflexivo, abordaremos a questão sob vários aspectos. Primeiro, como a melhoria cognitiva é entendida, com base em dois aspectos diferentes: a finalidade da melhoria e a própria ação de melhoria. Posteriormente, o alcance da melhoria cognitiva será focado na perspectiva das pesquisas científicas sobre essa temática. Na segunda parte do texto, analisaremos (a partir da meta-análise de uma seleção de pesquisas científico-empíricas) a questão de saber se uma melhoria é realmente apresentada e, em caso afirmativo, de que tipo de melhoria se trata. Finalmente, realizaremos uma reflexão sobre os problemas morais apresentados pela melhoria cognitiva, concluindo brevemente que esse tipo de melhoria ocorre apenas em um sentido muito limitado, sendo justificado por um marco reducionista da cognição e, portanto, do próprio ser humano.

Palavras-chave: melhoria humana; melhoria cognitiva; fármacos; terapias; ética do aperfeiçoamento

## Introducción

En el siglo XIX, la mejora de los seres humanos por la vía tecnológica era, o un sueño muy lejano o materia especulativa propia de la ciencia ficción. En ese entonces podía verse, como algún galeno estadounidense escribió en su momento: “falsa en su conclusión”. No obstante, esto ya no es así. Una de las particularidades más relevantes de los siglos XX y XXI han sido el desarrollo tecnocientífico y la manera exponencial en la que estos avances han cambiado las bases del conocimiento humano. Actualmente, es claro que la premisa de la mejora tecnológica es verdadera (en cuanto posibilidad), aunque quizá las conclusiones que pueden inferirse de ella no sean necesariamente válidas. Un ejemplo claro de esto, y que recientemente fue noticia, es el caso de Nana y Lulu, dos bebés chinas que (según el científico chino He Jiankui), fueron las primeras bebés mejoradas, en la historia de la humanidad, por vía de una modificación de ADN<sup>1</sup>. Esto, de ser cierto (ya que no se ha podido corroborar), tendría implicaciones bioéticas de suma importancia, sobre en todo en temas relacionados con la autonomía, la justicia y la prevención del riesgo, por ejemplo. Lo cierto de todo esto es que los avances tecnocientíficos, principalmente en genética, medicina individualizada, prótesis, dispositivos médicos, farmacología, inteligencia artificial y nanotecnologías presentan un escenario muy realista para la mejora humana. Algunos especialistas consideran que estas tecnologías son el sustrato de una ética del perfeccionamiento (1), que dará pie a grandes desigualdades (1, 2, 3), a una deshumanización extrema (4) o a una tiranía de los valores (5), ya que esta ética del perfeccionamiento terminará por imponerse al resto de las personas. Otros creen que las mejoras no son únicamente potencialmente beneficiosas (6), sino que además deseables (7, 8). Ya sea del lado de quienes están en contra o de aquellos que están a favor, las implicaciones (no solo las éticas) de la mejora tecnológica humana podrían abarcar todos los aspectos de la vida moderna (9). Es claro que la ciencia y la tecnología están expandiendo

continuamente su alcance en aspectos tan complejos como las funciones físicas y cognitivas de los seres humanos. Los estudios en neurociencias o ciencias cognitivas traen aparejados nuevos problemas bioéticos, cuya naturaleza los hace particularmente complejos, siendo en la actualidad el horizonte de numerosas discusiones teóricas y prácticas de la bioética.

En este momento es posible encontrar mucha literatura respecto a los mejoradores cognitivos, nootrópicos, potenciadores cognitivos o *smart drugs*, aunque sin mucha claridad y con poca precisión. Aunque esto no es realmente una novedad. El tema de la mejora cognitiva posiblemente es tan antiguo como la misma especie humana. De hecho, existe una historia muy antigua que podría leerse en la clave de la mejora cognitiva. Según el relato bíblico del Génesis de la religión cristiana, Adán y Eva (los primeros humanos) hicieron uso de mejoras cognitivas (el fruto del árbol prohibido), lo que les dio todo un nuevo mundo de conocimientos (el bien y el mal), aumentando sin lugar a duda su entendimiento. Además, como resultado de esta mejora, obtuvieron toda una gama de emociones totalmente nuevas y desconocidas para la especie humana (i. e. la vergüenza). Sin embargo, parecería que los resultados de esta “mejora” no fueron beneficiosos como un todo, pues su costo fue sumamente alto. A pesar de lo problemático de esta lectura, lo cierto es que los estudios científicos exponen el uso de “mejoradores cognitivos” desde tiempos remotos. Saniotis (10) asegura que las pruebas arqueológicas muestran evidencias del uso de nootrópicos o potenciadores cognitivos desde la época prehistórica. Wilkerman (11, 12) propone que, en realidad, su uso era muy común en las sociedades ancestrales, con el fin de lograr estados alterados de conciencia y de ahí derivar prácticas curativas. Todo esto ocurre en el marco de lo que este autor denomina como prácticas chamánicas (*shamanistic practices*) y tendría como efecto principal el aumento del estado de ánimo, entre otras cosas. Wilkerman sugiere, además, que este tipo de habilidades pudieron haber “acelerado” la evolución del cerebro. El problema es que conceptos como “estimular” o “aumentar” dependen mucho del

<sup>1</sup> Por medio del uso de la técnica de edición genética CRISPR/Cas9.

contexto. Incluso, “mejorar” es un término claramente polivalente, pues depende mucho del marco de referencia del que se parte. Por lo que, si no sabemos bien de lo que estamos hablando, tampoco podemos acercarnos de manera adecuada a los problemas morales implicados. Siendo así, ¿qué es lo que mejora “la mejora” cognitiva?

## ¿Perfección, optimización o mejora? *Human enhancement* (en sentido amplio)

Para comenzar, debemos decir que el concepto de mejora (*enhancement*), en términos generales, tampoco es preciso. En realidad, todo indica que abarca una serie de fenómenos complejos que obstaculizan una definición precisa. Con frecuencia se abarca a la mejora a partir de una diversidad de concepciones que, si bien pueden tener relación, no implican necesariamente lo mismo. Sin embargo, en la literatura especializada se encuentra constantemente la definición de mejora en relación con al menos tres criterios: terapia o tratamiento (13, 1, 8), normalidad (6) y naturaleza humana (14, 4). La línea conceptual entre estos tres puntos es bastante borrosa. Por ejemplo, en ocasiones no se habla directamente de la naturaleza humana y se le reemplaza por la “condición humana”. Otros autores reniegan del criterio de normalidad y hablan del funcionamiento “típico de las especies” (15). Ciertamente, hay muchos matices, pero todos ellos podrían ubicarse en los tres grandes ejes que acabamos de mencionar. En muchas ocasiones, todo esto se presenta como el acertijo del huevo o la gallina. Si hablamos de terapia debemos enfocarnos en un criterio de normalidad (o funcionamiento típico). Pero al referirnos a la normalidad, se toca de manera directa (o no) la idea de naturaleza humana. Al mismo tiempo, si hablamos de esta naturaleza, entra en juego la finalidad de los tratamientos o terapias, y así sucesivamente.

## Perfeccionamiento

Una primera forma de resolver estas dificultades es una aclaración (bastante sutil en ciertos aspectos) entre mejora y perfección. Savulescu, por ejemplo,

utiliza el término del “perfeccionamiento” (*improvement*)<sup>2</sup> directamente, o lo insinúa dentro de su argumentación tradicional para apoyar el *human enhancement*. Desde un punto de vista opuesto (es decir, rechazándolas) Michael Sandel (1) también habla de la idea de una “perfección en marcha” y de una “ética del mejoramiento”.

En términos amplios, la perfección envuelve una idea de completitud o también de plenitud, al menos en un sentido general. Si aplicamos estas ideas en el caso del ser humano (por la vía tecnológica), su aplicación es, al menos, bastante controvertida. Si nos acercamos a estos conceptos por la vía de la antropología alemana (*Gehlen*), el ser humano es un ser carencial (*mängelwesen*), inespecífico en sus órganos y de habilidades restringidas. Esta condición, no obstante, puede ser superada por los medios tecnológicos, ya que estos nos permiten suplir esas carencias. Dentro del tema de la ética de la mejora humana esta idea se transforma hacia los conceptos de deficiencia (ser deficiente) y limitación (ser-limitado). El ser humano es un ser deficiente en su especificidad biológica y en sus características funcionales. La vejez, las enfermedades e incluso la muerte se muestran como aspectos que deben ser evitados o condicionados por la vía del *human enhancement*. Los avances científicos y las manifestaciones tecnológicas (especialmente las futuras) permitirán (en un espacio de tiempo todavía nada claro) trascender este tipo de limitaciones, ya que permitirán una especie de reingeniería del cuerpo (expandiendo, potenciando y mejorando sus capacidades), así como una potenciación de la mente (habilidades cognitivas, en general).

Esta idea del perfeccionamiento queda bien ejemplificada en lo que se ha llamado: descontento normativo (16, 17). Un término que es principalmente utilizado para describir la insatisfacción que

2 Los términos anglosajones *enhancement* e *improvement* podrían traducirse *grosso modo*, ambos como mejora. Sin embargo, en una parte de la literatura especializada se distinguen uno del otro. *Enhancement* se aplica para la mejora, mientras que *improvement* para el perfeccionamiento. Aunque no necesariamente esta distinción es la que tiene mayor aceptación, llegando en muchos casos a utilizar ambos términos de manera indistinta. Para los fines de este artículo, se deberán diferenciar entre sí.

sufren principalmente mujeres (de culturas occidentales u occidentalizadas) respecto a su peso y apariencia corporal. Ese descontento encuentra su satisfacción por medio del llamado “imperativo tecnológico” (18), situación que es claramente visible en la cantidad de modificaciones corporales no-terapéuticas que se realizan al año, en países como Estados Unidos, Corea del Sur o Brasil, por mencionar solo algunos. Si bien, en casos como estos, la idea de perfeccionamiento puede comprenderse *grosso modo* desde un punto de vista subjetivo, le resta valor desde un punto de vista medible u objetivo, en vista de que su importancia sería relativa y tangencial a la mejora misma.

Desde esta posición es claro que una mejora (perfeccionadora) no se justifica de manera general, en vista de que solo pretende cambiar un elemento personal (sentido restringido) que se considera indeseable desde un punto de vista subjetivo. La mejora busca perfeccionar algo que me genera algún tipo de descontento, lo cual incluso podría envolver contradicciones en la aplicación supuesta de una mejora. ¿Cómo se aplicaría esta idea de perfeccionamiento en quienes quieren ser más altos? Por ejemplo, en aquellos padres que utilizan los tratamientos de la hormona del crecimiento en niños sanos. ¿La misma idea aplicaría en el caso opuesto? ¿Se podría hablar de perfeccionamiento en quienes quieren ser más bajos?, como podría ser el caso de algunas mujeres que buscan disminuir su estatura<sup>3</sup>. ¿Cómo se justifica de manera objetiva una idea de perfección que tiende a fines opuestos? Es claro que la exigencia moral de este tipo de perfeccionamiento depende de los ideales sociales de belleza, estereotipos sociales, el papel de los medios de comunicación y el tipo de sistema económico en el cual se encuentre.

En este contexto, el perfeccionamiento implica un trasfondo utilitarista que busca evadir los principios de la discusión clásica sobre la justicia distributiva. Esto, puesto que la mejora sería principalmente individual y solo quienes quisieran (y puedan) perfeccionarse tecnológicamente lo harían. El mercado tendría la única función de

proveer la oferta de estos tratamientos y en caso de que la demanda sea mucha, universalizar la oferta, permitiendo estas mejoras perfeccionadoras a quien quiera realizárselas. Parece evidente que el abordaje de la mejora desde esta posición lo que busca es articular este “descontento” dentro de una ética del mejoramiento, creando, al mismo tiempo todo un mercado de tecnologías de perfeccionamiento, que no necesariamente podrían llamarse mejoradoras.

De hecho, la individualidad subjetiva presente en esta idea de mejora nos devuelve al punto inicial. Claramente, la perfección (o perfeccionamiento) implica una “mejora” personal, al menos desde un punto de vista relativo. No obstante, como acabamos de mencionar, cuando entramos en los detalles, con tal de aplicarlo en un contexto amplio (de la mejora humana), es imposible no caer en una explicación aún más complicada y oscura que lo que se pretende explicar (*ignotum per ignotius*), lo cual nos interroga sobre cuál es la función de utilizar este término.

### *La perfección como bienestar*

Savulescu (19, 8, 20) resuelve esto asociando la idea de perfección con la de bienestar (*well-being*), lo que vendría a darle a la ética del perfeccionamiento todo un estatus distinto. Dejaría de ser una especie de deseo individual para ubicarse en un espacio social. De hecho, considera que la mejora y el perfeccionamiento humano deberían entenderse como “cualquier cambio en la biología o la psicología de una persona, en un conjunto dado de circunstancias sociales y ambientales, que incrementa las oportunidades de llevar una buena vida en esas circunstancias” (8, p223). Es decir, lo importante es que la mejora humana busca una vida con el mayor bienestar objetivo posible. En este sentido, se evita el aspecto subjetivo. Las mejoras cognitivas podrían, por ejemplo, hacer nuestras relaciones afectivas y amorosas más satisfactorias o mejorarnos en un sentido moral (8, 57). Claramente, la vía rectora de la mejora es el bienestar humano, pero no desde un punto de vista subjetivo, sino desde un ámbito objetivamente medible, que implicaría mayores oportunidades para vivir

<sup>3</sup> En internet se encuentran cientos de foros, que mencionan “técnicas” para parecer más bajas o estrategias para ocultar su altura.



mejor. Este punto de objetividad es un primer indicio para entender la idea de la mejora (cognitiva).

Lo que importa es el bienestar humano, no solo el tratamiento y la prevención de las enfermedades. Nuestra biología afecta nuestras oportunidades de vivir bien. La ruta biológica hacia la mejora no es diferente a la ambiental. La manipulación biológica para aumentar las oportunidades es ética. Si tenemos la obligación de tratar y prevenir enfermedades, tenemos la obligación de tratar de manipular estas características para brindar al individuo la mejor oportunidad de la mejor vida. (20, p7)<sup>4</sup>

De lo que aquí se habla es de bienestar medible<sup>5</sup> y de cómo el perfeccionamiento biológico (y cognitivo) pueden mejorar nuestras posibilidades reales-objetivas de tener una mejor vida y, por lo tanto, de aumentar nuestro bienestar. Esto es así por varios motivos. Si la mejora aumenta nuestro bienestar social medible, el perfeccionamiento ya no se centra en los deseos o intenciones (y obviamente las acciones) individuales, sino que le recubre el valor de una acción colectiva, al menos en principio. Las mejoras (que buscan la perfección) serían parte de aquellas acciones colectivas que se consideran valiosas en función de sus resultados sociales. Algunos autores le llaman a esto “imperativo hedonista” (21). El imperativo hedonista describe cómo la ingeniería genética y la nanotecnología abolirán el sufrimiento<sup>6</sup>. Señala que serían “obligatoriamente éticas” (21) las mejoras (al menos las que busquen abolir el sufrimiento), en vista de que en la actualidad es técnicamente factible, por lo que no hacerlo sería una decisión abiertamente incorrecta. Es precisamente este elemento lo que le cambia todo el estatuto moral previo de la ética del perfeccionamiento. Perfeccionarnos tecnológicamente sería una obligación y no un acto

de liberalidad dependiente de nuestros caprichos, puesto que dicha mejora determina a la sociedad como un todo. Esto sin duda alguna se convierte en un imperativo moral, en vista de que el perfeccionamiento tecnológico sería un medio adecuado para conseguir un fin aún mayor: el bienestar social. Esta perspectiva parte (al igual que el primer sentido de la mejora como perfeccionamiento), de un posicionamiento utilitarista. Un utilitarismo negativo, para ser más precisos (21). Este utilitarismo le atribuye valor (en un sentido claramente moral) a las acciones que tienden a minimizar o eliminar el sufrimiento, por lo que esta clase de mejoras no son únicamente deseables, sino que, además, se ubican dentro de un espectro de admisibilidad social que busca el mayor bienestar posible de la sociedad y hace de este bienestar objetivo medible un hecho moralmente valioso. La principal objeción a esta interpretación es que el bienestar social no es una condición que se pueda medir de manera objetiva o directa. En realidad, esta idea de bienestar social sigue siendo bastante abstracta, aun cuando parezca que se quiere relacionar con algún factor objetivo. Tampoco la idea del imperativo hedonista parece resolver del todo el problema. ¿Cómo medir el bienestar social que produce ser más rápido o tener la capacidad de ver los rayos ultravioletas? Comprensiblemente, muchos de los autores que hablan de esto (8, 20, 21) no se refieren a este tipo de “mejoras” (que implican de nuevo una visión individual), sino más bien aquellas que erradiquen padecimientos (i. e. modificar un embrión para evitarle una enfermedad monogenética) o el sufrimiento en general; pero, lo cierto es que, dentro de esta lógica, no podríamos negarlas de manera necesaria. ¿Cómo se podría negar (desde un punto de vista utilitarista<sup>7</sup>) que un implante de senos mejore la vida de la persona que se lo realiza, al menos concebido este hecho de manera global (autoestima, percepción personal etc.)? Si esto fuera así, estaríamos relativizando el concepto bienestar (22) y, por lo tanto, podrían existir claros conflictos entre un *enhancement* que mejore el bienestar individual frente aquellas que maximicen el bienestar social.

4 Cita original: “What matters is human well-being, not only treatment and prevention of disease. Our biology affects our opportunities to live well. The biological route to improvement is no different to the environmental. Biological manipulation to increase opportunity is ethical. If we have an obligation to treat and prevent disease, we have an obligation to try to manipulate these characteristics to give an individual the best opportunity of the best life” (20, p7).

5 Por indicadores socioeconómicos, por ejemplo.

6 No únicamente en los humanos, sino en toda la vida sensible

7 Utilitarismo del acto, en este caso.

De nuevo, parecería que las variables que muestren el aumento de este bienestar social serían indicadores cuantitativos que, desde luego, son una manera limitada de entender el bienestar. Teniendo presentes las clásicas objeciones que se le realizan a las teorías consecuencialistas, esta forma de comprender la “mejora” tiene, al menos, dos elementos profundamente problemáticos.

En primer lugar, confunde el bienestar social con la calidad de vida, por lo que hace una falsa implicación entre aspectos objetivos medibles (cuantitativos) y aspectos psicoemocionales (cualitativos). La relación entre una “mejora” (cuantitativa), aun entendida como bienestar, y el aumento de mis posibilidades de tener una vida emocionalmente plena y satisfecha no parece ser directa, ni mucho menos clara.

En segundo lugar, es de resaltar que del bienestar social (en el sentido que nos hemos referido) no se puede inferir una idea de comunidad, ya que la idea de comunidad es algo más intangible que hace referencia a modos de acción colectiva y a diferentes modos de relaciones sociales. Lo que de nuevo hace recaer la “mejora” (como bienestar) en un punto de vista individual, y se desatiende la mejora desde un punto de vista verdaderamente social, que pueda combatir el sufrimiento de manera universal (tal como perfeccionar los sistemas de salud, mejorar la calidad de las fuentes de agua o aumentar el acceso de la población a alimentos nutritivos).

En esta medida, aun cuando dentro de esta teoría la perfección parece un concepto bastante desarrollado, no por eso deja de ser menos confuso, al menos a la hora de referirnos a la mejora humana. En el mejor de los casos, cuando se habla de perfeccionamiento, lo que se crea es una imagen generadora de que algo “se debe mejorar”, porque no está en un “estado pleno”. Por lo que, cuando hablamos de perfeccionar algo, lo más útil que podemos decir es que implica pasar de un estado X a otro Y, que supuestamente es mejor que el anterior, o que amplíe las posibilidades de una cosa o un ser hasta desembocar en los mejores resultados posibles (19) –aunque sin saber muy bien cómo. ¿Pero acaso esto no es lo que coloquialmente entendemos por optimizar?

## Optimización

La noción de *optimización* intenta evadir las dificultades conceptuales que se encuentran cuando intentamos precisar el contenido del “perfeccionamiento”. Sin embargo, no es una terminología que se emplee habitualmente cuando hablamos de la mejora humana en general. Su utilización toma fuerza dentro de lo que se conoce como transhumanismo (TH) y posthumanismo (PH).

La idea de optimización es una analogía muy directa al ámbito de la computación, tanto así que buena parte del vocabulario transhumanista utiliza alegorías computacionales para referirse a las mejoras: cuerpo aumentado (23), transferencia mental (24) o singularidad (25). Sin embargo, como la mayoría de las alegorías, están lejos de ser exactas, pero nos ayudan a visualizar de manera holística el tema.

*Grosso modo*, el TH<sup>8</sup> es una apuesta de carácter científico-filosófico que opina que la condición humana puede ser potenciada y mejorada por los avances tecnológicos, especialmente lo que tiene que ver con las tecnologías genéticas, nanotecnologías, inteligencia artificial e incluso las neurociencias. El TH acoge de manera directa la visión del humano como *ser-carencial*, que antes mencionábamos; solo que ahora se resignifica la idea hacia los conceptos de deficiencia (ser deficiente) y limitación (ser-limitado). El ser humano es un ser deficiente en su especificidad biológica y limitado en cuanto a su capacidad cognitiva. Una de las principales propuestas transhumanistas es que los avances científicos y las manifestaciones tecnológicas nos permitirán trascender este tipo de limitaciones por medio de cambios radicales que darán pie a una reingeniería del cuerpo y la mente, expandiendo, potenciando y mejorando sus capacidades.

8 Habría que diferenciar, sin embargo, el TH anglosajón del francófono. El primero se basa principalmente en una lógica utilitarista y pragmatista de la ciencia y la tecnología, dentro de un marco claramente liberal. El TH de cuña francesa, se diferencia en tanto que busca el desarrollo y el uso responsable de tecnologías (antropotécnicas) con el fin de mejorar, aumentar o extender indefinidamente las características y capacidades humanas (cognitivas, físicas y emocionales) del individuo. De igual manera en esta versión, el Estado cumple cierta función regulatoria (26, 27).

El TH tiene como base un discurso tecnooptimista (24). En términos generales, es una renovación contemporánea del humanismo ilustrado que toma y eventualmente amplifica aspectos como la racionalidad, el progreso científico, el optimismo en la tecnología, así como un automejoramiento. Todo esto dará paso y servirá de transición a un nuevo estado de la evolución conocido como el posthumanismo. El eslabón entre el humano y el posthumano sería el transhumano (humano en transición). “Por una capacidad post-humana, me refiero a una capacidad central en general muy superior a la máxima alcanzable por cualquier ser humano actual, sin recurrir a nuevos medios tecnológicos” (6, p1). El posthumanismo sigue siendo una noción muy ambigua; sin embargo, una clave para su interpretación es que presenta una ruptura con el humanismo ilustrado (así como su versión ampliada –el transhumanismo–), desplazando el discurso de la mejora tecnológica hacia nuevas construcciones simbólicas y materiales del ser humano (28). Aunque el posthumanismo ha adquirido una forma hiperhumanista en el debate sobre la mejora humana, el posthumano es más que un ser humano mejorado. Implica una ruptura con la episteme clásica-occidental propia de la *humanitas* o de los humanismos tal y como los entendemos; solo que, en este caso, la ruptura se da, al igual que en el TH, por medio de la interacción con la tecnología (29). En el fondo, qué podría ser un posthumano o como llegar a serlo depende mucho del concepto que se tenga del humano. Lo cierto es que, en la literatura relacionada, el posthumano implica una ruptura de paradigma, así como una nueva vía de interpretación y comprensión de la subjetividad, de la misma manera que una crítica del *anthropos* (el humano en su sentido clásico) (30).

Para el TH y PH<sup>9</sup> (cuando hacen mención del *human enhancement*) la “naturaleza humana” vendría a ser una media estadística, producto de la interacción de la biología con el entorno. La clave estaría en obtener el máximo rendimiento (o provecho), así como maximizar las características de algo (de ahí el paso del transhumano al posthumano). Precisamente, por esto es por lo que su

utilización terminológica se reduce a espacios en los que se debaten temas sobre el TH o el PH.

La “optimización” dentro de estos sistemas de pensamiento tiene como base una concepción funcionalista y materialista del ser humano. En este caso, la optimización del humano se daría por medio del aumento de las funciones y del rendimiento humano promedio, pero siempre teniendo en cuenta que la especificidad biológica del humano tiene un límite. Aunque llegaría un momento hipotético en que podríamos superar esto por medio de las intervenciones tecnológicas. Importantes autores (algunos de ellos conocidos como bioconservadores) han cuestionado con vehemencia los posibles resultados de tal transgresión al concepto de naturaleza humana, mencionando futuros distópicos en donde existen seres humanos intrínsecamente inferiores a los humanos mejorados (14), sociedades en donde desaparecen los lineamientos morales sobre los que se han sostenido las bases sociales (4), o seres humanos que hayan perdido por completo su autonomía (31).

Dentro de una línea menos especulativa, otros autores consideran que el principal reto es mantener ciertos legados (humanistas) como las libertades individuales, la justicia, el pluralismo o la tolerancia y la empatía (26). Posiblemente uno de los elementos más cuestionables es que la “mejora” optimizadora es entendida desde una base muy simplificadora: la adición. La “mejora” en este contexto implica solamente un aumento de habilidades o facultades previas en los seres humanos. Es decir, es una mejora cuantitativa: ser más rápidos, más fuertes, más inteligentes o vivir más tiempo. En este sentido, una pregunta importante sería: ¿Los individuos “mejorados”, en este sentido, serían más plenos? O, ¿tendrían posibilidades objetivas de una mejor calidad de vida? No siempre más es mejor (32), y la literatura y los saberes tradicionales están llenos de ejemplos al respecto. Es decir, una adición o aumento de una capacidad puede suponer una condición suficiente, pero no intrínsecamente necesaria para la mejora.

A pesar de todo esto, y siguiendo la línea argumentativa que hemos presentado, lo cierto es que aún ahora no podríamos equiparar la optimización con la mejora. Hasta aquí, solo hemos

<sup>9</sup> El de cuña tecnológica.



intentado hacer una definición por negación. Lo conveniente sería acercarnos de una manera más afirmativa. Si, como hemos visto, la mejora no implica necesariamente la optimización o el perfeccionamiento, ¿cómo debe entonces entenderse?

## Mejora (en sentido estricto)

En un documento elaborado en el Reino Unido, la Royal Society y la Asociación Médica consideran que la mejora humana se refiere a los esfuerzos diseñados o utilizados para restaurar o mejorar el rendimiento humano, superando así los límites de las corrientes del cuerpo humano (33, p5)<sup>10</sup>. Este criterio es compartido por el panel de Evaluación de Opciones Científicas de la Unión Europea (34), pues, para ellos la mejora (tecnológica) del ser humano tendría como componente definitorio una modificación dirigida a mejorar el desempeño humano individual y provocada por intervenciones basadas en la ciencia o la tecnología en el cuerpo humano (34)<sup>11</sup>. La primera definición habla de límites corrientes, mientras que la segunda menciona un rendimiento humano individual. Podríamos decir que ambos se refieren a un rendimiento humano promedio. Por lo tanto, las dos se refieren al concepto de normalidad, aunque sin mencionarlo de manera concreta. Según Ursua (35), actualmente existen:

Tres técnicas para la mejora técnica del ser humano, a saber, la técnica genética (modificación genética), las operaciones (cirugía) e implantes de todo tipo y en todas las partes del cuerpo y del cerebro (desde artefactos, neuroimplantes, neuroprótesis (mejora neuroelectrónica) [...] complejísima interfaces cerebro-ordenador [...] nanobots, mejora prenatal y perinatal, etc.) y la resultante de las investigaciones farmacológicas y médicas aplicadas al aumento de las competencias cognitivas, de las capacidades sensomotóricas y terapias de enfermedades psíquicas y neurodegenerativas. (35, p76-77)

Teniendo como base esto, se reconocen tres ámbitos distintos (pero no excluyentes entre sí) en

donde se aplicaría la mejora: a) la mejora de una o más funciones corporales y cognitivas; b) la mejora del ser humano en un sentido estrictamente biológico (en donde se podría incluir una interacción-interfaz entre el ser humano y una computadora), y c) el mejoramiento de la humanidad como un todo en un sentido abarcador y global. En este texto solo se abordará el punto a), específicamente la mejora cognitiva.

En gran cantidad de textos se indica que el ámbito de la mejora no es correctivo o regenerativo, por lo que las mejoras no tienen como finalidad restaurar la salud o conseguir el equilibrio orgánico o sistémico de un ser humano. De igual manera, el restablecimiento de alguna función disminuida, en detrimento o pérdida, no implicaría una mejora como tal, ya que solo se lograría una equiparación con el promedio. De forma que los implantes cocleares, los marcapasos o las caderas de titanio, por ejemplo, no implican una mejora en el sentido anteriormente mencionado. Aquí es donde se presenta la tradicional distinción entre lo que es terapéutico y el mejoramiento. Esto podríamos decir que es la clave de la mejora. La mejora no tiene fines terapéuticos. Cualquier cosa que busque mantener un funcionamiento normal (este es el motivo por el cual el término optimización no es correcto) entra en la esfera de los tratamientos y no de la mejora. La terapia usualmente tiene como finalidad el tratamiento de enfermedades conocidas, problemas relacionados con alguna discapacidad o la corrección de algún impedimento físico o psicología, para restaurar la salud, el estado físico, psicológico o emocional. La mejora no pretende la restauración de un estado normal, sino la superación de algún ámbito de esta normalidad.

Existe un consenso operativo respecto a que la mejora no es terapéutica, por lo que, al no darse desde un punto de vista médico, no busca la cura de un padecimiento específico; aunque estas soluciones implican, sin duda alguna, un paso necesario de la mejora. El concepto de *futile care* (o tratamiento fútil) sirve para desarrollar esta idea. El tratamiento fútil es una expresión que se utiliza en el campo biomédico para hacer referencia a los cuidados o tratamientos que no han mostrado ningún beneficio cuantificable o que no tienen una

10 Cita original: "Human enhancement refers to endeavours that are designed or used to restore or improve human performance, thus overcoming the current limits of one's human body" (33 p5).

11 Cita original: "A modification aimed at improving individual human performance and brought about by science-based or technology-based interventions in the human body" (34).

posibilidad razonable de beneficio. Por lo tanto, no pueden cumplir los objetivos terapéuticos. Un tratamiento fútil no es bueno porque no produce beneficios a los pacientes y gasta recursos que podrían utilizarse en otros pacientes o en tratamientos con mayor posibilidad de éxito. Cuando se dice que la mejora no es terapéutica es precisamente porque excede o va más allá de los fines propios de una terapia. El propósito de esta diferenciación normativa es indicar que la mejora no tiene objetivos médicos y, consecuentemente, no es médicamente necesaria.

Las implicaciones bioéticas de esto son importantes. Por ejemplo, nadie cuestionaría la utilización de una terapia para impedir o retrasar los síntomas de la distrofia muscular, mientras que posiblemente habría una resistencia fuerte si esa misma terapia se utilizara para potenciar las características de atletas sanos. Parece claro que no se puede mejorar, si antes no se cura. Pero la curación<sup>12</sup> (o restauración) no es la mejora. En sentido estricto, no podría existir una “mejora correctiva o restaurativa”, porque en ambos casos no se trataría de una mejora *stricto sensu*, sino de un ajuste con el que se volvería a un estado normal<sup>13</sup>.

Una mejora tiene la característica de ser potencialmente ilimitada, mientras que la curación no. Por ejemplo, la curación de un hueso roto termina cuando se remodela el hueso; mientras que, si existiera una intervención que hiciera los huesos resistentes como el acero, sería una mejora. Pero esto no terminaría ahí. Podría existir una mejora que los hiciera fuertes como el tungsteno, y luego otra mejora que les diera la resistencia del diamante, y así sucesivamente. Así que, cuando alguien se realiza una cirugía para tratar las cataratas y se le remueve el cristalino nublado, al mismo tiempo que se le reemplaza con un cristalino artificial, no se le está realizando una mejora en el sentido que hemos venido tratando. Sin duda,

habría subjetivamente una “mejora” con relación a un estado previo individual, pero objetivamente no se le está acrecentando la vista o haciéndola pasar a un nivel superior o cualitativamente distinto. Es decir, las mejoras a las que nos referimos están regidas normativamente por argumentos diferentes a la curación, ya que esta llega a su término cuando el individuo está sano. Aunque, ciertamente, estos puntos generan muchos debates. Los medios para esto podrían ser la alteración de una función, aumentándola de una manera estadísticamente considerable. Igualmente, sería mejora el cambio cualitativo de una de ellas que nos permita algo que no es posible para el promedio de los seres humanos y de igual manera con el resto de las opciones. Harris (36) también sigue una línea crítica, y considera que la terapia y el mejoramiento no se excluyen mutuamente. Al igual que Kass (3), cree que la línea entre una y otra es confusa, ya que cualquier tratamiento que proteja a los seres humanos frente a lo que somos vulnerables o evite algún daño es al mismo tiempo un mejoramiento. No obstante, el problema de Harris y Kass no es tanto cómo se deben definir uno u otro concepto, sino el imperativo moral de cada uno, en vista de que el tratamiento plantea una obligación, mientras que la mejora no lo hace, al menos desde su perspectiva. El aspecto bioético principal que estos autores recalcan es que en la distinción entre curación y mejora subyace una diferencia moral, sobre todo en cuanto a la exigencia y a las obligaciones sociales relacionadas.

Una distinción útil al respecto es que la mejora no conlleva *a priori* un estado final (como si lo implicase la curación). La mejora es teóricamente infinita, en la medida en que está pensada en función de la superación de los límites normales de la especie. Sin embargo, antes de que esto sea realizable, son necesarias las medidas curativas y restaurativas, ya que son ineludibles para realizar el mejoramiento. Esta característica también distingue radicalmente a la curación de la mejora: la curación llega a su fin cuando el paciente está sano, mientras que la mejora no llegaría a su fin, incluso si tiene éxito. Si la intervención mejoradora cumple su propósito específico en un individuo concreto, esto no quiere decir que la mejora en general

12 La curación usualmente se define como un proceso dinámico y variable de restauración de la salud o de equilibrio de un organismo dañado o enfermo.

13 Desde un punto de vista biomédico, la salud se entiende como la ausencia de enfermedad. La enfermedad iniciaría con un desvío del funcionamiento normal de un organismo o de alguna de sus partes componentes.

termine, ya que técnicamente siempre se puede mejorar aún más<sup>14</sup>.

Por otro lado, tampoco se trataría de un *natural improvement* (19), a la manera en cómo se “mejoran” nuestras capacidades cognitivas y físicas por el estudio, el entrenamiento o la meditación (37, 38), sino que sería más bien *unnatural improvement* (mejora innatural), en tanto que lo que se busca superar son los límites naturales de la especie humana como resultado o producto de la artificialidad o de la tecnología.

Existe una distinción final que nos gustaría indicar, relacionada con el mejoramiento. Bostrom (39) opina que en lo concerniente al *human enhancement* debe hacerse una consideración con respecto a las ventajas que se pretenden obtener y qué tipo de intervenciones deben entenderse realmente como mejoras. Para esto, realiza una diferenciación

[...] entre mejoras que ofrecen solo ventajas posicionales (por ejemplo, un aumento en la altura), que son solo ventajas en la medida en que otros carecen de ellas, y mejoras que proporcionan beneficios intrínsecos o externalidades positivas netas (como un mejor sistema inmunológico o una mejora del funcionamiento cognitivo. (39, p19)<sup>15</sup>

La mejora, en sentido estricto, sería el segundo tipo antes indicado. Aquellas que impliquen beneficios intrínsecos o externalidades positivas netas, tales como la eliminación de un gen que nos haga propensos a alguna enfermedad (por medio de manipulación genética), la prolongación de la vida o el aumento objetivo de alguna habilidad. Las ventajas posicionales (i. e. las modificaciones estéticas no correctivas: “ser más alto o más bajo”; “ser

rubio o tener los ojos azules”) no plantean beneficios más que desde un enfoque individual y subjetivo. Es así como, solo desde un punto de vista comparativo o casuístico podrían ser consideradas beneficiosas para alguien. Es decir, las mejoras son objetivamente medibles en función de un criterio científico basado en la línea base o promedio (de un ser humano igualmente promedio).

## ¿Qué es la mejora cognitiva? Precisiones conceptuales

Esto nos introduce directamente en el tema de la mejora cognitiva (*cognitive enhancement*). Actualmente, el término mejora cognitiva está asociado a una amplia gama de situaciones, ya sea por medio de neuroimplantes, tecnologías biomédicas, manipulación genética o psicofármacos, entre muchas de las vías en las que esto podría ser posible. Generalmente, en el ámbito biomédico, la mejora cognitiva se entiende desde un punto de vista restaurativo o terapéutico para mejorar la memoria (i. e. enfermedad de Alzheimer) o alguna función cognitiva degenerada o dañada (i. e. esquizofrenia). Igualmente, se aplica en toda una gama de disfunciones cognitivas (epilepsia, desorden bipolar, autismo, etc.) o trastornos (trastorno por déficit de atención e hiperactividad). Esto sería una articulación terapéutica de la mejora cognitiva. Esta perspectiva tiene bastante asidero en el lenguaje científico y médico, por lo que llamaremos a esta vía: el uso terapéutico de la mejora cognitiva. Como aclaramos previamente, la mejora (en general) tiene como elemento central el hecho de no tener una finalidad terapéutica. Sin embargo, debido a la aceptación del término *mejora* como lo hemos explicado en la comunidad biomédica y a que, además, dentro del espacio específico de un desorden relacionado con la cognición tiene un sentido práctico, diferenciaremos a la mejora cognitiva, en este caso, en función de la manera en cómo es utilizada. Es así como consecuentemente habría a la par de este uso una utilización no-terapéutica. Es decir, si el uso terapéutico remite a una persona con algún problema, enfermedad o desorden, el uso no-terapéutico estaría dirigido hacia personas sanas (que no tengan desordenes

14 Al menos hasta cierto punto biológico, ya que dependiendo de la postura que se admita pueden pasar una de dos cosas: a) las condiciones biológicas-fisiológicas de los seres humanos nos impedirían mejorar más. Es decir, los “materiales” en lo que aplica la mejora no dan para más; b) se dé el paso al posthumano y en esta situación la mejora, si fuera posible, tendría un sentido completamente distinto.

15 Cita original: “between enhancements that offer only positional advantages (e.g. an increase in height), which are only advantages insofar as others lack them, and enhancements that provide either intrinsic benefits or net positive externalities (such as a better immune system or improvement of cognitive functioning)” (39, p19).

o enfermedades que deterioren o modifiquen sus facultades cognitivas). Este tipo de utilización en personas saludables es lo que llamaremos simplemente como mejora cognitiva.

Con tal de precisar esta situación aún más, nos referiremos a este mejoramiento cognitivo únicamente desde el uso de drogas neurofarmacológicas (o psicofármacos) en personas sanas<sup>16</sup>. Siendo así, podríamos decir que la mejora cognitiva es la ampliación o extensión de capacidades cognitivas a través de la mejora o el aumento de los sistemas de procesamiento de información internos o externos, como resultado de la utilización de un psicofármaco, más allá de lo necesario, para mantener la salud (40, 41) o restaurar y compensar alguna función cognitiva (42). La cognición se refiere a los procesos que utiliza un ser humano para organizar la información. Estos incluyen la adquisición (percepción), selección (atención), representación (comprensión) y retención de información (memoria), así como el uso de esta información para guiar el comportamiento (razonamiento y coordinación de las salidas motoras). Las intervenciones para mejorar la función cognitiva pueden dirigirse a cualquiera de estas facultades centrales. La mejora cognitiva tendría lugar cuando se presenta un mejoramiento estadísticamente significativo (43) sobre el promedio generalmente aceptado con respecto a estas facultades.

## ¿Qué es lo que se mejora?

En un estudio realizado en la Universidad de Costa Rica (44) se indica que 23,4% de los estudiantes de la Escuela de Medicina y un 21,8% de los estudiantes de Farmacia utilizaban “medicamentos estimulantes” al estudiar. La mayor prevalencia en ese momento se encontraba en: Reactivan (estimulante del sistema nervioso central), Tiamina (vitamina

B1) y Catovit (mezcla de vitaminas y prolintano). Muchos de ellos no tomaban estos medicamentos de manera aislada, sino que realizaban mezclas para que sus efectos “mejoradores” fueran mayores. Así mismo, más del 90% de estos estudiantes consumían estos medicamentos sin ningún tipo de indicación médica. Siguiendo una línea parecida, un estudio realizado por estudiantes de Medicina (45) de esta Universidad mostró que un 89% consume bebidas energéticas (la mayoría tres veces por semana) con tal de mantenerse despierto en las lecciones o estudiar, así como para cumplir con las asignaciones propias de la disciplina. Este fenómeno no es exclusivo de Costa Rica. En Tegucigalpa, Honduras, el 16.5% de los estudiantes de medicina utilizan “estimulantes populares”<sup>17</sup> (tiamina, aspirina entre otros) con los mismos fines (46). Un caso similar tiene lugar en Chile (47), en donde el 92.2% consumen alguna sustancia estimulante (modafinilo, cafeína, efedrina o anfetaminas) para mejorar su desempeño. Lo mismo podría decirse de los estudiantes de universidades estadounidenses, ya que algunos estudios (48) muestran que el 8.3% de la población estudiantil ha usado sustancias psicoestimulantes o neurofármacos para mejorar su concentración o aumentar su estado de alerta. Otros investigadores (49) sugieren que el porcentaje podría ser aún mayor, variando de entre un 11% al 17% la población que los utiliza.

Su consumo apunta a que, efectivamente, su utilización tiene un resultado potenciador, al menos desde un aspecto subjetivo. Sin embargo, no queda claro qué es lo que “potencian” e, incluso, si objetivamente tienen un efecto mejorador.

Los estudios en individuos sanos tampoco son homogéneos y plantean contradicciones en cuanto a los resultados. En vista de que el suministro de estos psicoestimulantes no se da de manera controlada (al menos antes de que las personas formen parte los estudios), o de que por las condiciones mismas de su consumo no se puede hablar de un grupo control ni de un seguimiento de los sujetos de investigación, los resultados suelen ser divergentes. Por ejemplo, no se puede determinar la interacción con otros fármacos (en vista de que

16 No queremos decir que sea el único. Por el contrario, la mejora cognitiva podría darse por medios diversos. Sin embargo, nos limitamos a este ámbito debido a que la mayor parte de la literatura científica la mejora (en individuos sanos) se centra en elementos farmacológicos. Para un análisis interesante de estas otras formas de *cognitive enhancement*, cf. Dresler, M., et al. *Non-pharmacological cognitive enhancement*. También existen estudios sobre la mejora genética, pero en animales. Cf. Tang, et al. *Genetic enhancement of learning and memory in mice*.

17 Medicamentos usados sin prescripción médica.

no son controlados), lo que dificulta determinar específicamente qué es lo que produce el supuesto efecto mejorador. En general no existe (para estos efectos) una batería estándar de pruebas en la cual se basen los ensayos, lo que dificulta comparar los efectos “mejoradores” entre las diversas metodologías aplicadas (tiempo de reacción vs. tasa de fallos). Esto problematiza hablar de resultados concluyentes respecto a estos neuromejorados en individuos sanos. Muchos de los estudios en los que se analiza el fenómeno de la mejora, fueron llevados a cabo por medio de una sola dosis (*single-dose*), lo que impide tomarlos como concluyentes<sup>18</sup>. Finalmente, a esto le sumamos que en la literatura encontramos varias orientaciones desde las que se mide la mejora.

Algunos candidatos para ser analizados como *cognitive enhancers* son el modafinilo y el metilfenidato, no únicamente por su supuesto efecto mejorador, sino principalmente porque han sido ampliamente estudiados. El modafinilo es un neuroestimulante con propiedades eugeroicas (promueven el estado de alerta) que se utiliza para tratar los trastornos del sueño y la narcolepsia, pero que en individuos sanos parece tener como resultado un incremento de la atención, mejora la memoria de trabajo (i. e. el tiempo reacción/latencia en diversas tareas), la memoria de reconocimiento de patrones visuales y la planificación espacial (50). Mientras que el metilfenidato es un psicoestimulante utilizado para controlar los síntomas del trastorno de déficit de atención con hiperactividad. En individuos sanos, se suele decir que mejora el nivel de concentración y la atención principalmente.

Con respecto a esto, lo primero que se debería saber es si la utilización de alguno de estos “*cognitive enhancers*” mejoran realmente el desempeño en alguna tarea específica. Sobre esto, los estudios al respecto suelen ser bastante reservados y, en general, los efectos positivos reportados son ciertamente modestos. Por ejemplo, en el caso del Modafinil, no queda claro si realmente produce una

mejora (en personas sanas) o si “el incremento de la atención” es solo resultado de la dificultad para conciliar el sueño (*wakefulness*) o de la excitación inducida por el fármaco<sup>19</sup> (50). De la literatura también se extrae que el aprendizaje se puede ver afectado positivamente (tanto por el consumo de modafinil como por el de metilfenidato), especialmente en lo relativo a la consolidación de la memoria (51), el control inhibitorio o el planeamiento. Estos estudios se encuentran en controversia con aquellos que muestran que no hay ningún efecto relacionado con la memoria, el humor o la motivación en general (50). Sin embargo, existe cierta evidencia (9, 58) con relación a alguna mejora (i. e. menor cantidad de errores o reducción en el tiempo de reacción) en personas que se encontraban por debajo del promedio (*lower base-line*) en cuanto a la actividad que fueron evaluados. En las personas que se encontraban en el promedio, su efecto fue moderado, al tiempo que en los individuos por encima del promedio (*high-performing participants*) fue muy reducido, y llegó incluso a no observarse ningún efecto del todo, en varios participantes, sin importar a cuál grupo pertenecieran.

Estas características también pueden ser encontradas en los estudios sobre el metilfenidato. Los estudios existentes al respecto no muestran evidencia consistente sobre los efectos mejoradores relacionados con la memoria (aunque sí parece haber un efecto positivo, no necesariamente mejorador), así como tampoco hay pruebas que demuestren que mejora la atención (50), al menos en cuanto al desempeño de tareas complejas que requieren atención selectiva, ya que el efecto positivo se encontró principalmente en la atención en tareas relativamente simples (56). Al igual que con el modafinil, los efectos positivos en cuanto a la memoria (de trabajo espacial) solo pudieron ser corroborados en personas que tenían resultados por debajo del promedio antes de consumir los fármacos.

Es decir, lo que los estudios muestran respecto de estos dos fármacos es que pueden facilitar algún efecto positivo relacionado con la atención y la memoria de trabajo, pero estos son dependientes de la

18 Esto sin contar la manera en que los genes afectan la respuesta del cuerpo a los fármacos. Este campo es el que estudia la farmacogenómica (49).

19 A la manera como, por ejemplo, también lo hace la cafeína.



situación concreta y de las características de la persona (*low-normal-high performance*), en el mejor de los casos. Por otro lado, es claro que el supuesto efecto mejorador podría aparecer con más viabilidad en situaciones demandantes concretas más que de manera general.

## Conclusiones

Teniendo presente que la mayoría de los estudios son realizados con base en los resultados a corto plazo (*short-term*) por medio de una sola dosis (*single-dose*) no se puede hacer referencia a los efectos a largo plazo, la farmacodependencia o la tolerancia a estos fármacos. Esto sin duda es una limitante a la hora de realizar apreciaciones ciertas respecto a su uso en personas sanas. En este sentido, los estudios sugieren que los mejoradores cognitivos tienen un potencial para brindar beneficios en las personas sanas, aunque no un *enhancement* en el sentido que hemos referido. También se infiere que estas “mejoras” estarían relacionadas con procesos subjetivos-motivacionales, más que cognitivos propiamente. Lo que probablemente se deba al efecto placebo más que a un efecto real (52).

Ahora bien, suponiendo que efectivamente posean un efecto mejorador, las mejoras serían en un nivel cuantitativo (i. e. menor cantidad de errores o reducción en el tiempo de reacción), a partir de un modelo reduccionista y fragmentado de la actividad cognitiva, y de una línea interpretativa según la cual más (*more*) es mejor (*better*)<sup>20</sup>. Ahora bien, a partir de lo que muestran las investigaciones, los “efectos mejoradores” únicamente se presentan en la *cold cognition*<sup>21</sup>. Siendo así, una pregunta razonable sería: ¿cuál es la visión antropológica subyacente a este tipo de mejoras? Un ser humano mejorado respecto a lo que en la historia del pensamiento se ha conocido como razón instrumental. Posiblemente esto responda en última instancia, no únicamente a este modelo de mejora cognitiva, sino a la representación misma de

cognición de la cual se parte en las investigaciones científicas, ya que su estudio se basa en estructuras separadas y analizadas de manera independiente, lo que redundaría en el examen de las capacidades cognitivas humanas desde una perspectiva funcionalista y utilitarista. Dentro de este contexto, la relación entre el “mejoramiento cognitivo” y las “oportunidades de satisfacción” o la “abolición del sufrimiento” no es algo evidente. De hecho, existen muchos ejemplos de personas con un IQ muy alto, pero con escasas habilidades sociales, poca o ninguna empatía o con mayor tendencia a la soledad. Ciertamente, estos elementos no se pueden correlacionar, y de igual forma el IQ es un modelo reduccionista de la inteligencia, pero ese es precisamente el punto. El intento de mejora cognitiva se olvida en gran parte de la cognición mediada por las emociones (*hot cognition*) o la cognición social, por lo que desconoce de esta manera la integridad de los seres humanos. ¿Se podría hablar verdaderamente de una mejora (en sentido amplio) que únicamente potencie lo que se ha llamado, de manera simple, como razón instrumental? ¿Cómo es posible mejorar esto sin crear un detrimento en otras áreas? Si los “*cognitive enhancers*” realmente mejoraran el desempeño de alguna función cognitiva (al menos en cierta medida), ¿qué tan probable es que su uso mejore la vida (cualitativamente) de la persona que los consume? ¿Cómo se puede relacionar esto con un tema tan importante como la felicidad (que no es cuantitativa)? Ciertamente, el tema del *cognitive enhancement* (en individuos sanos) necesita mayor cantidad de estudios empíricos que permitan comprobar los efectos, así como de los mecanismos subyacentes que activan o potencian los “supuestos efectos mejoradores”, pero lo que se puede desprender de la mayoría de ellos es una “mejora” instrumental en función de un objetivo concreto (i. e. estar despierto más tiempo, recordar más cosas para una tarea específica, etc.) en actividades demandantes muy precisas, y no de una manera general.

No obstante, la utilización de estos “*cognitive enhancers*” plantea interesantes debates sobre el papel de los fármacos en la vida cotidiana (*daily-use* y recreativos) y los problemas derivados no únicamente de su uso, sino más bien de su abuso

20 O en estos casos, menos, ya que lo que se presentan son reducciones en errores o tiempos de respuesta.

21 Se refiere únicamente al procesamiento cognitivo de la información. Sin tener una relación o impacto con los procesos emocionales.

por parte de personas saludables. Lo que plantea otro asunto interesante para reflexionar: ¿La utilización de tecnología (en este caso para mejorarnos cognitivamente) realmente puede traducirse en un bienestar (en un sentido cualitativo) para la sociedad o la humanidad? (53). La respuesta parece indicar todo lo contrario, por varios motivos. Muchos defensores (54) de la mejora cognitiva suponen que mejorar (individualmente) la memoria o aumentar el IQ tendrán un resultado benéfico concreto en la sociedad. En este caso, nuevamente, se comete el mismo error antes mencionado. La mejora es solo cuantitativa, pues se separan los fenómenos (i. e. bienestar) que se pretenden mejorar, independizándolos de su contexto y su nivel general. ¿Por qué motivo tener más memoria mejoraría la convivencia en la sociedad o nuestras relaciones afectivas? Lo mismo sucede con el aumento del IQ. Josef Mengele tenía un doctorado en Medicina y Antropología. Sus compañeros y colegas lo consideraban como alguien brillante, pero pasó a la historia como el nefasto “Ángel de la Muerte”, por destruir la vida de miles de personas. No hay elementos concluyentes que sirvan para inferir que personas más “inteligentes” buscarán de manera necesaria la obtención de intereses colectivos y el bienestar de la mayoría. Más bien, parecería lo opuesto. ¿Qué les impediría a estas personas “mejoradas” buscar métodos más efectivos para lograr el beneficio propio? Todo esto lleva al segundo punto. Si los “*cognitive enhancers*” realmente presentan opciones positivas de mejora, entonces, siempre y cuando no haya en mayor grado posibles elementos negativos, se debería contar con el gran potencial que pueden tener. Es decir, ese tipo de mejoras pueden ser instrumentalmente buenas, siempre en relación con un fin concreto. Pero, claramente, más no implica mejor. Es decir, más capacidad no implicaría una mejora en sentido estricto. Al menos, no necesariamente. En realidad, sigue existiendo algo moralmente problemático, que muchas veces se pasa por alto. La cuestión reside no solo en los medios sino, además, en los fines que se persiguen. En muchos casos, no existe ninguna verdadera reflexión sobre los fines. Todo parece ser regido por el imperativo tecnológico (si se puede hacer, se hará) y por una lógica muy sencilla: la tecnología es buena

(al menos en sentido amplio) y, por lo tanto, la tecnología nos ayudará a ser mejores y a mejorar los problemas sociales. Lo cual, en ocasiones, parece entrar en conflicto con las principales conclusiones de los estudios sobre la mejora cognitiva, pues estas son repetitivas en cuanto a que los efectos mejoradores son difíciles de demostrar y parecen relacionarse más con la percepción individual de una mayor capacidad que con una mejora objetiva de la función.

Indudablemente, la historia de la humanidad es de alguna manera una historia del mejoramiento (55). Las técnicas de soporte vital, los trasplantes o las vacunas fueron cuestionados en su momento (algunas personas aún hoy cuestionan varios de estos); pero esto no implica que la discusión se limite a si algo es posible o no. Las reflexiones sobre estos temas (y en este caso, la mejora cognitiva) debe ir más allá de la discusión científica y técnica. Es claro que se debe tener una brújula moral que indique, antes que todo, el tipo de sociedad en la que queremos vivir. Sin duda alguna, la complejidad de los valores humanos (y sobre todo de los sistemas de valores), así como lo complicado del mundo actual hacen que sea casi imposible prever cómo los actos se conectarán con las consecuencias en el futuro. Sin embargo, esto presenta un reto de gran importancia a la hora de referirnos a la mejora cognitiva como una vía para mejorar nuestras vidas particulares y a la sociedad misma. Al final, los resultados de la mejora cognitiva dependerán de la clase de sociedad en la que se realice la mejora cognitiva, y no de las “mejoras” en sí mismas.

## Referencias bibliográficas

1. Sandel M. Contra la perfección. Barcelona: Marbot; 2007.
2. Postigo Solana E. Naturaleza humana y problemas bioéticos del transhumanismo y el mejoramiento humano. En Cortina A y Serra MA, coords. Humanidad infinita. Desafíos éticos de las tecnologías emergentes. Madrid: Ediciones Internacionales Universitarias; 2016. pp. 233-256.
3. Kass L. Beyond therapy: Biotechnology and the pursuit of human improvement. President's Council on Bioethics, Washington, Dc ([www. Bioethics. Gov](http://www.Bioethics.Gov)). 2003, 16.

4. Fukuyama F. *Our Posthuman Future: Consequences of The Biotechnology Revolution*, Nueva York: Farrar Straus & Giroux; 2002.
5. Wagner de Reyna A. *El pensamiento ético de Nicolai Hartmann*. Edit. Universitaria: Santiago; 1949.
6. Bostrom N. Why I want to be a Posthuman when I grow up. *Medical Enhancement and Posthumanity*. 2006; 1: 107-137.
7. Sandberg A, Bostrom N. Converging Cognitive Enhancements. *Acad Sci*. 2006; 1093: 201-227.
8. Savulescu J. *¿Decisiones peligrosas? Una bioética desafiante*. Madrid: Tecnos; 2012.
9. Miah A. Cuestiones éticas derivadas del mejoramiento humano. En *Valores y Ética para el siglo XXI*, 1ª Ed. BBVA; 2011. P.177-207.
10. Saniotis A. Remaking Homo: Ethical Issues on Future Human Enhancement. *Ethics in Science*. 2013; 13: 15-21.
11. Winkelman M. Alternative and traditional medicine approaches for substance abuse programs: a shamanic approach. *Int J Drug Policy*. 2001; 12: 337-351.
12. Winkelman M. Shamanism as the original neurotheology. *Zygon*. 2004; 39: 193-217.
13. Agar N. *Why Humanity's End: Why We Should Reject Radical Enhancement*. A Bradford Book; 1ª edición. 2010.
14. Annas G, Andrews L, Isasi R. Protecting the Endangered Human: Toward an International Treaty Prohibiting Cloning and Inheritable Alterations. *American Journal of Law Medicine*. 2002; 28 (2-3): 151-78.
15. Daniels N. Normal Functioning and The Treatment enhancement Distinction, *Cambridge Quarterly of Healthcare Ethics*. 2000; 9: 309-322.
16. Cash TF, Henry PE. Women's Body Images: The Results of a National Survey in the U.S.A. *Sex Roles*. 1995; (33) 19-28.
17. Rodin J, Silberstein LR, Striegel-Moore RH. Women and Weight: A Normative Discontent. En *Sonderegger TB (Ed.) Nebraska Symposium on Motivation: Psychology and Gender*. University of Nebraska Press; 1984. pp. 267-307.
18. Jonas H. *El principio de responsabilidad. Ensayo de una ética para la civilización tecnológica*. Barcelona: Herder; 1995.
19. Savulescu J, Bostrom N. *Mejoramiento humano*. TEE-LL Editorial, S.L; 2017.
20. Savulescu J. Genetic Interventions and the Ethics of Enhancement Human Beings. *Gazeta de Antropología [Internet]*. 2016; 32 (2). Disponible en: <http://hdl.handle.net/10481/43310>
21. Pierce D. *Can Biotechnology Abolish Suffering?* The Neuroethics Foundation. 2017.
22. Hofmann B. Limits to Human Enhancement: Nature, Disease, Therapy, or Betterment? en *BMC Medical Ethics*, 18:56, 2017, p. 7, Disponible en: <https://bmcmedethics.biomedcentral.com/track/pdf/10.1186/s12910-017-0215-8>.
23. Dambrot M., de Kerchove D., Flammini F., Kinsner W., MacDonald L., Saracco R. *Symbiotic Autonomous Systems White Paper II*; 2018.
24. Häggström O. *Aspects of Mind Uploading*. 2017. Here Be Dragons: Science, Technology and the Future of Humanity; Oxford University Press: Oxford, UK, 2016.
25. Eden A., Steinhart E., Pearce D., Moor J. (Eds.) *Singularity Hypotheses: A Scientific and Philosophical Assessment*. 1a ed. Springer. 2013. Disponible en: 10.1007/978-3-642-32560-11.
26. Hottois G. Rostros del trans/posthumanismo a la luz de la pregunta por el humanismo. *Rev C Bio*. Julio-diciembre 2015; 10(2): 75-192.
27. Hottois G. *¿El transhumanismo es un humanismo?* Bogotá: Universidad El Bosque; 2016.
28. Machesini, R. *Over The Human. Post-humanism and The Concept of Animal Epiphany*. Springer International Publishing; 2017.
29. Ferrando F. *Philosophical Posthumanism*. Bloomsbury Publishing Plc. 2019
30. Krizan A.I. The Idea of the Posthuman: A Comparative Analysis of Transhumanism and Posthumanism. *Russian Journal of Philosophical Sciences = Filosofs-kie nauki*. 2019; 62(4): 132-147. DOI: 10.30727/0235-1188-2019-62-4-132-147
31. Habermas J. *El futuro de la naturaleza humana. ¿Hacia una eugenesia liberal?* Buenos Aires: Paidós; 2001.
32. Parens E. Is Better Always Good?: The Enhancement Project. En: *Enhancing human Traits: Ethical and Social Implications*. Washington, DC: Erik Parens; 1998. pp. 27-51.
33. The Royal Academy of Engineering and the Royal Society. *Human enhancement and the future of work. Report from a joint workshop*, Academy of Medical Sciences, the British Academy; 2012.
34. European Parliament (Directorate General for Internal Policies. Policy Department. A: Economic And Scientific Policy. *Science and Technology Options Assessment (STOA) Human Enhancement*; 2009.
35. Ursua N. La "convergencia de tecnologías" (CT) y la "mejora técnica del ser humano": Una visión tecno-futurista *Thémata. Rev Fil*. 2012; 46: 67-90.

36. Harris J. *Enhancing Evolution. The Ethical Case for Making Better People*. Princeton University Press; 1a ed. 2007
37. Lutz A, Slagter HA, Rawlings NB, Francis AD, Greischar LL, Davidson RJ. Mental Training Enhances Attentional Stability: Neural and Behavioral Evidence. *The Journal of Neuroscience*. 2001; 29: 13418- 13427.
38. Lynch Q, *et al*. The Likelihood of Cognitive Enhancement. [internet] 2011; 99(2): 116-129. Disponible en: Pharmacology Biochemistry and BehaviorPharmacology Biochemistry and Behavior. 2011; 99(2): 116-129.
39. Bostrom N. Human Genetic Enhancements: A Transhumanist Perspective, *Journal of Value Inquiry*, 2003.
40. Dresler M, Sandberg A, Ohla K, Bublitz C, Trenado C, Mroczko-Wąsowicz A *et al*. Non-pharmacological Cognitive Enhancement. *Neuropharma*. Epub 2012 Jul 22. 2013; 64: 529-43. Disponible en: 10.1016/j.neuropharm.2012.07.002.
41. Husain M, Mehta MA. Cognitive enhancement by drugs in health and disease- Trends in Cognitive Sciences. 201; 15(1): 28-36. Disponible en: 10.1016/j.tics.2010.11.002
42. Shook JR, Galvagni L, Giordano J. Cognitive Enhancement Kept within Contexts: Neuroethics and Informed Public Policy. *Frontiers in Systems Neuroscience*. 2014; 8: 228. Disponible en: 10.3389/fnsys.2014.00228.
43. Cummings J, Zhong K. One Promise and Challenges in Drug Development and Assessment for Cognitive Enhancers. En: Keefe RSE, Reichenberg A, Cummings J, editores. *Cognitive Enhancement in CNS Disorders and Beyond*. 2018
44. Badilla B, Barquero M. Prevalencia del uso de estimulantes en los estudiantes de medicina y farmacia de la universidad de Costa Rica. *Revista de Ciencias Sociales*. 1993; 61: 121-129.
45. Arguedas G, Garnier M, Hong WW, Zaray MC, Rodríguez G. Aspectos médico-legales de los patrones de consumo de bebidas energéticas por parte de los estudiantes de medicina de segundo año de la Universidad de Costa Rica. *Med leg Costa Rica*. 2012; 29(1): 23-33.
46. Buchanan JC, Pillon SC. Uso de drogas entre estudiantes de medicina, Tegucigalpa, Honduras. *Rev Latino-am Enfermagem [Internet]* 2008; 16(especial). Disponible en: www.eerp.usp.br/rlae
47. Asencio F, Cardemil F, Betancour P, Celedón F, Martínez F. Prevalencia y factores asociados al uso de drogas, fármacos y otras sustancias por estudiantes de medicina para aumentar el rendimiento académico. *CIMEL Cien. E Investig. Médica Estud. Latinoam*. 2009;14(2).
48. Teter CJ, McCabe SE, Cranford JA, Boyd CJ, Guthrie SK. Prevalence and Motives for Illicit use of Prescription Stimulants in an Undergraduate Student Sample. *Journal of American College Health*. 2005; (53): 253-62.
49. Hall KM, Irwin MM, Bowman KA, Frankenberger W, Jewett DC. Illicit use of prescribed stimulant medication among college students. *Journal of American College Health*. 2005; (53): 167-74.
50. Repantis D *et al*. Modafinil and Methylphenidate for Neuroenhancement in Healthy Individuals: A Systematic Review. *Pharmacol*. 2010; 62: 187-206.
51. Smith ME, Farah MJ. Are Prescription Stimulants “Smart Pills”? The Epidemiology and Cognitive Neuroscience of Prescription Stimulant use by Normal Healthy Individuals. *Psychological Bulletin*. 2011; 137: 717-741.
52. Sahakian BJ *et al*. The Impact of Neuroscience on Society: Cognitive Enhancement in Neuropsychiatric Disorders and in Healthy People. *Phil Trans R Soc B*. 2015; 370: 20140214.
53. Sarewitz, D. Can Technology Make You Better? *Argumentos de Razón*: 14, 2011, pp. 193-209
54. Douglas T. Moral Enhancement. *Journal of Applied Philosophy*, 2008, 25(3): 228-245.
55. Ortega C. *et al* (eds). *El mejoramiento humano avances, investigaciones y reflexiones éticas y políticas*. Polígono Juncaril: Editorial Comares, S.L; 2015.
56. Advokat C. What are the cognitive effects of stimulant medications? Emphasis on adults with attention-deficit/hyperactivity disorder (ADHD). *Neurosci Biobehav Rev*. 2010; 34(8):1256-66.
57. Earp BD, Douglas T, Savulescu J. “Moral Neuroenhancement” en *The Routledge Handbook of Neuroethics*, NY: Routledge, 2018, p169.
58. MacLean KA, Ferrer E, Aichele SR, Bridwell DA, Zanesco AP, Jacobs TL, King BG, Rosenberg EL, Sahdra BK, Shaver PR, Wallace BA, Mangun GR, Saron CD. Intensive meditation training improves perceptual discrimination and sustained attention. *Psychological Science*. 2010; 21: 829-839.

